

Bab 5 Penutup

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian tugas akhir ini telah berhasil dirancang sebuah alat bantu komunikasi bagi penyandang disabilitas, khususnya bagi orang yang mempunyai keterbatasan dalam hal bicara yang dikendalikan oleh sinyal EMG melalui kontraksi rahang yang bertujuan untuk melakukan sebuah komunikasi.

Penelitian ini dikerjakan dengan beberapa metoda pengendalian yang akan digunakan dalam pengerjaan perancangan alat bantu komunikasi, yaitu:

1. Merancang 9 menu beserta gambar dengan menggunakan GUI pada *Software Processing*.
2. Memakai sistem warna sebagai acuan berpindah dan memilih.
3. Pengambilan data kontraksi otot rahang, sebagai acuan untuk menentukan *threshold* yang akan digunakan.
4. Setelah menentukan *threshold*, maka akan dibuat program di Arduino yang berguna untuk menentukan waktu.
5. Alat bantu akan bekerja ketika pengguna memakai sebuah elektroda yang diletakkan pada otot rahang yang terhubung ke *electromyography* (EMG). Pada EMG, terdapat 5 buah jenis gerakan yang masing-masing akan melakukan proses yang berbeda. Jika EMG melebihi dari *Threshold* dan waktu yang ditentukan.
6. Gerakkan yang dirancang, yaitu:
 - a) Jika waktu >0 detik dan <2 detik, maka akan terjadi gerakan berpindah kekanan.
 - b) Jika waktu >1 detik dan <3 detik, maka akan terjadi gerakan berpindah kekiri.
 - c) Jika waktu >2 detik dan <4 detik, maka akan terjadi gerakan berpindah kebawah.

- d) Jika waktu >3 detik dan <5 detik, maka akan terjadi gerakan berpindah keatas.
 - e) Jika waktu >4 detik, maka akan terjadi gerakan memilih.
6. Dan ketika telah berpindah, maka akan dihitung jumlah waktu secara keseluruhan yang akan digunakan dan jumlah langkah yang diperlukan untuk berpindah dalam memilih menu yang diinginkan oleh pengguna atau penyandang disabilitas.

Dari alat bantu komunikasi ini telah dirancang untuk setiap orang yang memiliki daya kontraksi yang berbeda-beda sesuai dengan kemampuan kontraksi masing-masing yang dipengaruhi oleh ketepatan peletakan Elektroda EMG, untuk penampang otot serta kekuatan otot masing-masing manusia. Data, bentuk atau sinyal yang dihasilkan dari kontraksi otot seseorang dapat dipergunakan dengan baik serta mampu diaplikasikan untuk sesuatu hal yang berguna bagi banyak orang, salah satunya seperti komunikasi darurat dengan memanfaatkan kontraksi otot, otot pada tubuh manusia pada dasarnya aktif dan dapat dimanfaatkan seperti halnya otot rahang.

5.2 Saran

Dari hasil analisa alat bantu komunikasi, ada beberapa hal yang harus diperhatikan atau diperbaiki sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan normalisasi kalibrasi pada EMG sebelum pengambilan data kontraksi otot.
2. *Ground* harus dipegang dengan benar oleh responden supaya tidak terjadi error pada saat pengambilan data dan data selalu konstan sesuai *threshold* yang telah ditentukan.
3. Responden harus lebih relaks ketika pengambilan data kontraksi otot rahang dan pada saat pengujian alat bantu, sehingga tidak terjadi nilai kalibrasi yang tidak konstan. *Processing* membaca data dengan benar ketika Arduino mengirimkan data dan GUI di *Processing* tidak terjadi *not responding* sehingga sering diulang.

4. Untuk mengatasi kelelahan dan menghemat waktu terhadap alat bantu yang akan digunakan oleh responden, sebaiknya alat bantu komunikasi yang akan dirancang ini menggunakan 2 buah sensor EMG supaya penyandang disabilitas yang akan menggunakannya tidak mengalami kelelahan, karena otot rahang selalu berkontraksi dengan waktu yang telah ditentukan. Sedangkan pada waktu, waktunya sangat terlalu lama apalagi dalam gerakan memilih, penyandang disabilitas harus menahan rahang selama 4 detik.
5. Dalam penggunaan elektroda yang akan dilekatkan di rahang, sebaiknya mencari responden yang terbiasa dengan benda yang melekat di anggota tubuhnya dan tidak mempunyai rambut di area rahang. Untuk penyandang disabilitas, sebaiknya rambut yang ada di area rahang dibersihkan terlebih dahulu sehingga tidak ikut melekat dan tidak mengganggu sistem kerja dari elektroda. Sedangkan pada wanita, sebaiknya disarankan memakai salah satu otot yang aktif di anggota tubuh kecuali area wajah supaya tidak mengganggu kenyamanan dalam berjilbab.
6. Alat bantu komunikasi ini dapat dievaluasi guna untuk bisa dikembangkan lagi dengan mempertimbangkan kemampuan yang lebih kompleks.

